TAKUWA

地中の音を聴き、大地の健康を診断する

地中音測定装置

GAS-03

知らなかった
地中の音が聴ける

小型・軽量で
操作が簡単

総合防災センサーメーカー
株式会社 拓和
http://www.takuwa.co.jp/

地中の音を聴くことで、今まで発見できなかった水みちの場所が、簡単に検出できます

■概　　要

地中には、地下水の流れる音、砂礫の摩擦音、風の音、昆虫の動く音など様々な音が存在しています。**地中音測定装置は、ノイズカットフィルターと音量調節によって地中の様々なノイズを軽減し、地下水の流れる音を取り出す**ことができます。

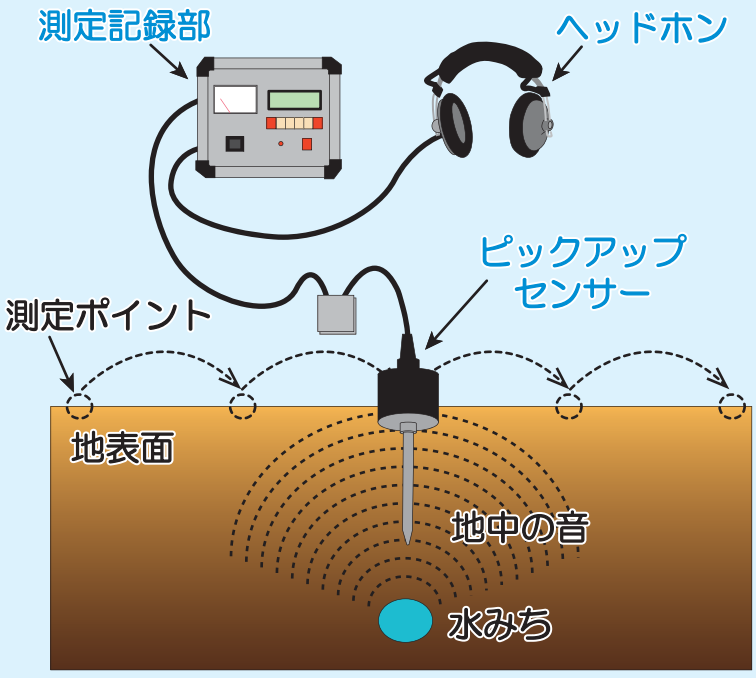
地下水の集中して流れる場所を水みちと呼びますが、水みちの近くで地中音は最も強くなる性質があります。本装置は、**地中音の最も強くなる場所を探すことで水みちの場所を特定**します。地下水が流れている場所が問題となる様々な場面での応用が期待されています。

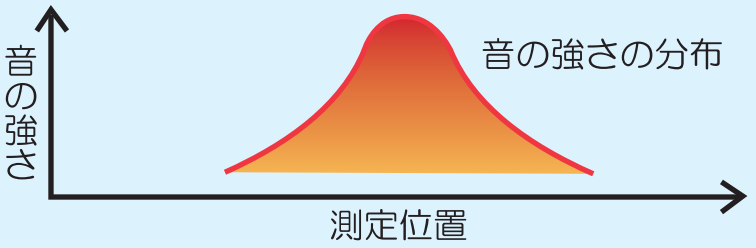
■特　　徴

- **その場で水みちの場所を即座に判断できる**
- ノイズを軽減し、地中の小さな音が聴き取りやすい
- 小型・軽量で持ち運びが容易
- 地中の音をデジタルデータ化し、パソコンに取り込める
- コンビニでも買える乾電池（単３×８本）で動作

■測定イメージ

本装置は、ピックアップセンサー、測定記録部、ヘッドホンで構成されています





水みちの近くで
音が最も強く聴こえます

■測定方法

1. ピックアップセンサーを地表に挿し込む
2. ノイズカットフィルター、音量を調節する
3. 地中の音を聴き、音の強さをメータや液晶画面で確認する
4. 記録ボタンを押し、測定点の地中音を記録する
5. 次の測定したいポイントに移動して、地中の音の収録を繰り返し行う
6. 記録したデータを集計し、最も音の強い場所（＝水みち）を特定する

測定の様子

水みちの場所が分かると、色々な用途に使えます

斜面の防災対策

- 斜面の崩落危険箇所の予測
- ハザードマップの精度向上
- 間隙水圧計や土壌水分計等の設計・施工
- 集水井・横ボーリングの設計・施工

道路の防災対策

- 道路のり面の崩落危険箇所の予測
- 林道の崩落危険箇所の予測
- 擁壁水抜き位置の設計・施工
- 林道等路線の設計

ダム・堤防の防災対策

- ダム等の漏水箇所の検知
- 堤防の決壊危険箇所の予測

その他この様な使い方にも...

●地下水や井戸の位置探査　●樹木の鼓動などの自然観察に ...

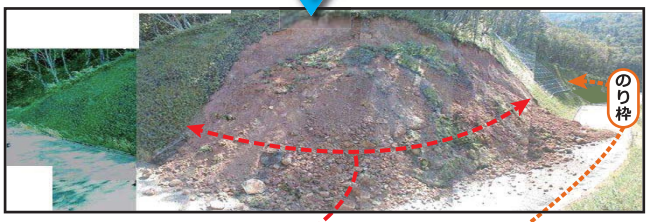
■実際の計測実例

●斜面の崩壊危険個所の予測

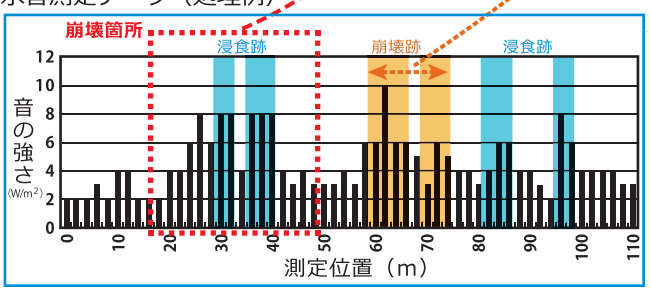
雨の少ない時期に地下水の集中している場所を特定し、**崩壊が発生する危険性が高い場所を予測したところ、その後の大雨で実際に崩壊が発生**しました

流水音調査時（崩壊前）

台風通過後（崩壊後）



流水音測定データ（処理例）

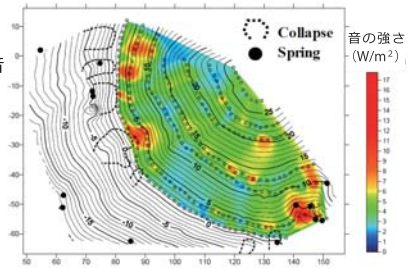


出典：多田泰之・藤田正治・堤　大三・小山　敢・河合隆行・奥村武信・本田尚正：地中水みちと崩壊発生位置の関連性，砂防学会誌，Vol.60，No.4，p.3-11，2007.12

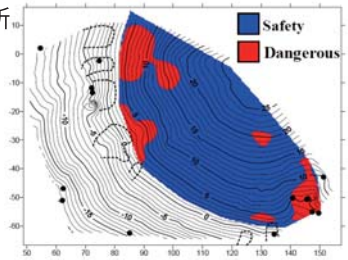
●斜面崩壊ハザードマップの作成

流水音の分布

（右図の赤い所が流水音の強い箇所です）



判定された危険個所



出典：平成 17 年度　京都大学防災研究所研究発表講演会
「地下流水音分布による斜面崩壊ハザードマップの作成」

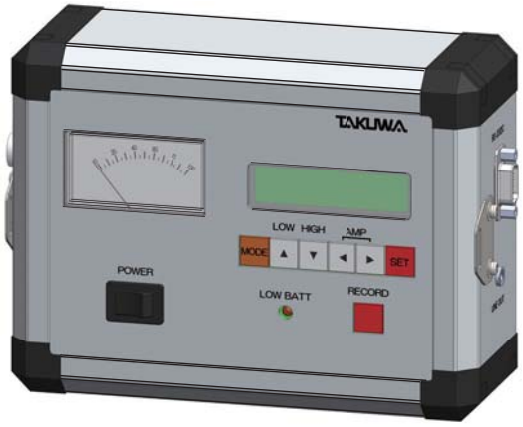
●井戸の位置探査

モンゴルで飲料水用の井戸の位置を探す調査に使用された

■ピックアップセンサー

測定方式	圧電式
センサーロッド	３種付属（異なる長さの３種を取り替えて使用可能） φ８×１００mm φ８×１５０mm φ８×２００mm
ケーブル	４芯シールドケーブル φ４．８mm×約１．５m
材　　質	ＳＵＳ３０４（ゴムカバー付き）
寸　　法	φ４３×４９．５mm（センサー本体）
質　　量	約０．５ｋｇ

■測定記録部



入　　力	専用ピックアップセンサー用入力
出　　力	ヘッドホン出力（適合プラグφ6.34mm ステレオフォン） ＬＩＮＥ出力（適合プラグφ3.5mmステレオフォン） ＲＳ－２３２Ｃ出力 （ＰＣ等とクロスケーブル接続） ※収集データ取込用専用アプリケーションソフト付属
表　　示	アナログレベルメーター 液晶表示器（１６桁2行、バックライト付）
機　　能	時計機能 データメモリー（４００データ分） フィルター機能 ・ローカットフィルター： 200、300、400Hz 切替 ・ハイカットフィルター： 600、800、1200Hz 切替 増幅率変更機能（１０段階）
電　　源	単３乾電池 ８本
寸　　法	２００W×１５０H×７５．４Dmm
質　　量	約１．２ｋｇ（電池除く）

■ヘッドホン

形　　式	密閉型
質　　量	約０．４ｋｇ

●このカタログの内容は､改良等の理由により予告なく変更することがあります。

株式会社 拓 和

お問合せ：info@takuwa.co.jp

本　　社	〒101-0047	東京都千代田区内神田 1-4-15	TEL 03-3291-5870	FAX 03-3291-5802
営業統括本部	TEL 03-3291-5873	FAX 03-3291-5226	本社営業部 TEL 03-3291-5873	FAX 03-3291-5226
システム技術部	TEL 03-3291-5874	FAX 03-3291-5801		
東京支店	〒120-0043	東京都足立区千住宮元町 13-13 千住 MK ビル 5F	TEL 03-3870-5301	FAX 03-3870-5355
札幌支店	〒060-0008	札幌市中央区北八条西 18-35-100 エアリービル 2F	TEL 011-641-8962	FAX 011-641-8963
仙台支店	〒980-0021	仙台市青葉区中央 3-10-19 仙台 KY ビル 5F	TEL 022-222-1261	FAX 022-222-1262
新潟営業所	〒950-0916	新潟市中央区米山 4-1-23 米山Nビルディング 4F	TEL 025-241-7110	FAX 025-241-7122
名古屋支店	〒451-0042	名古屋市西区那古野 1-14-18 那古野ビル北館 216 号	TEL 052-581-2808	FAX 052-581-5915
大阪支店	〒530-0047	大阪市北区西天満 3-1-6 辰野西天満ビル 4F	TEL 06-6365-1881	FAX 06-6363-0084
広島支店	〒732-0057	広島市東区二葉の里 1-4-18 日宝二葉ビル 6F	TEL 082-263-3105	FAX 082-263-0259
四国営業所	〒761-8075	高松市多肥下町1511-1	TEL 087-814-3922	FAX 087-814-3923
九州支店	〒812-0014	福岡市博多区比恵町 10-28	TEL 092-472-4260	FAX 092-472-6134
新技術開発センター	〒302-0104	茨城県守谷市久保ヶ丘 1-1-1	TEL 0297-48-8000	FAX 0297-48-8009

認証取得 ISO9001 新技術開発センター

MSA-QS-1275

JAB CM024

安全に関するご注意

●正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

1306-MATD-500